

# 26

## **ESTUDOS FUNENSEG**

### **Nota Técnica sobre o Teste de Adequação de Passivos (TAP)**

**Almir Ribeiro  
Duarte Marinho Vieira  
Fernanda Chaves Pereira  
Hamilton Manoel Torres Martins  
Hélio Eduardo Martinez Pavão  
Leticia Doherty  
Marcelo Farat Milani  
Pedro Luiz Ribeiro  
Renato Masini D'Avila  
Robson Petersen do Amaral**

**Com apoio do Núcleo de  
Estudos e Projetos da CNseg:  
Tayana Rigueira  
Thiago Ayres**

**2012**



**ESCOLA NACIONAL de SEGUROS**  
**FUNENSEG**

## A Escola Nacional de Seguros

A Escola Nacional de Seguros foi fundada em 1971, com a missão de promover o aperfeiçoamento do mercado de seguros por meio do desenvolvimento e da disseminação do ensino, da pesquisa e da divulgação do instituto do seguro. A instituição atende às necessidades de capacitação dos profissionais brasileiros dessa área através da educação continuada, ajudando-os a enfrentar um mercado fortemente competitivo.

Nos seus mais de 40 anos de existência, a Escola tem contribuído decisivamente para o desenvolvimento do mercado do seguro, previdência complementar aberta e capitalização ao oferecer programas educacionais, apoiar pesquisas técnicas, publicar vasta gama de títulos e promover eventos sobre os temas mais candentes do mercado. Nesse período, também se notabilizou pela troca de experiências com instituições de ensino do Brasil e exterior, através de convênios de cooperação técnica.

A Escola Nacional de Seguros oferece desde cursos de curtíssima duração até cursos de pós-graduação, formando mais de 10 mil alunos por ano, inclusive via modernas tecnologias de ensino, como é o caso do ensino à distância.

Em 2005, a entidade obteve parecer favorável do Ministério da Educação (MEC) para ministrar, no Rio de Janeiro, o Curso Superior de Administração de Empresas com ênfase em Seguros e Previdência, o primeiro do País com essas características. Em 2009, tal curso passou a ser oferecido também na Unidade Regional São Paulo. Assim, a Escola Nacional de Seguros confirmou seu comprometimento com o incremento da qualificação de profissionais para uma área de atuação que vai se tornando cada vez mais complexa e dinâmica.

A instituição tem sede no Rio de Janeiro, conta com quatorze unidades regionais e está presente em cerca de 50 cidades de todo o País. Consegue, assim, manter e expandir o elevado padrão de ensino que é sua marca, bem como ratificar sua condição de maior e melhor escola de seguros do Brasil.

**Escola Nacional de Seguros**  
**www.funenseg.org.br**

## Estudos Funenseg

Série destinada à publicação de trabalhos e pesquisas de profissionais das áreas de seguro, resseguro, previdência e capitalização. É comercializada com exclusividade em seminários, palestras, fóruns e workshops realizados pela Fundação Escola Nacional de Seguros – Funenseg e por instituições do mercado de seguros. Os textos podem ser impressos (em formato pdf) no site da Funenseg ([www.funenseg.org.br](http://www.funenseg.org.br)), link <<http://www.funenseg.org.br/livros/>>>, em “Estudos para Download”.

Caso haja interesse em adquirir os números da série no formato original, entrar em contato com o setor de Vendas da Funenseg ou com a Secretaria da Escola: Rua Senador Dantas, 74/Térreo – Centro – Rio de Janeiro – RJ (Tel.: (21) 3380-1556 – e-mail: [vendas@funenseg.org.br](mailto:vendas@funenseg.org.br)).

Para publicação na série, os textos devem ser encaminhados, para avaliação, para o Diretor de Ensino Superior e Pesquisa da Funenseg, Claudio R. Contador. Enviar duas cópias: uma por e-mail para [claudiocontador@esns.org.br](mailto:claudiocontador@esns.org.br), mencionando no assunto “Estudos Funenseg – Trabalho para Avaliação”; e outra impressa para a Diretoria de Ensino Superior e Pesquisa da Funenseg (Rua Senador Dantas, 74/3º andar – Centro – Rio de Janeiro – RJ – CEP 20031-205), identificando no envelope “Estudos Funenseg”. Incluir nas duas cópias um resumo em português e em inglês do trabalho. As referências bibliográficas devem ser incluídas no final do texto. Enviar também um breve currículo profissional, e-mail e telefone para contato.

Virginia Thomé – CRB-7/3242  
Bibliotecária responsável pela elaboração da ficha catalográfica

---

N787 Nota técnica sobre o Teste de Adequação de Passivos (TAP) / Fernanda Chaves Pereira /et al/. – Rio Janeiro: Funenseg, 2012. 26 p.; 28 cm (Estudos Funenseg, n. 26)

O presente trabalho foi elaborado com a participação dos seguintes autores: Almir Ribeiro, Duarte Marinho Vieira, Hamilton Manoel Torres Martins, Hélio Eduardo Martinez Pavão, Leticia Doherty, Marcelo Farat Milani, Pedro Luiz Ribeiro, Renato Masini D'Avila, Robson Petersen do Amaral. Contou com o apoio do Núcleo de Estudos e Projetos da CNseg: Tayana Rigueira e Thiago Ayres.

I. Provisões técnicas – Teste de Adequação de Passivos – TAP. 2. Seguradoras – Provisões técnicas – TAP. I. Pereira, Fernanda Chaves. II. Série. III. Título.

0012-1113

CDU 368.03:657.412.6

---

# Sumário

---

<b>Apresentação .....</b>	<b>5</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>7</b>
<b>Summary .....</b>	<b>9</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>11</b>
<b>Elementos do Teste de Adequação de Passivos (TAP).....</b>	<b>11</b>
<b>Fluxo de Sinistros .....</b>	<b>12</b>
<b>Sinistros Judiciais.....</b>	<b>14</b>
<b>Despesas .....</b>	<b>15</b>
<b>Agrupamento .....</b>	<b>17</b>
<b>Taxa de Desconto.....</b>	<b>18</b>
<b>Resseguro .....</b>	<b>21</b>
<b>Conclusão .....</b>	<b>21</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>23</b>
<b>Anexo .....</b>	<b>25</b>



# Apresentação

---

A presente Nota Técnica vem preencher uma lacuna importante no mercado de seguros nacional na discussão sobre o “teste de adequação de passivos” (TAP). Esse assunto foi regulamentado pela primeira vez pela SUSEP em 2010, por meio da Circular 410, e estava em revisão no momento em que esta publicação foi enviada à gráfica.

A ideia, bem intencionada e aparentemente simples – medir a cada data-base a adequação das obrigações assumidas pelas empresas do mercado junto a segurados e outros credores –, revela-se extremamente complexa quando se passa da teoria à prática. Por isso, a primeira tentativa de regulamentação pela SUSEP, que inspira a Nota Técnica aqui publicada, teve de ser revista. Apesar de essa Nota não incorporar as alterações de critérios atualmente propostas – como nível de agrupamento, contribuições futuras, entre outras –, ela certamente traz reflexões atemporais sobre todos os processos envolvidos neste teste.

Tome-se, por exemplo, o cálculo do que a Circular 410 chama de “estimativa corrente”, isto é, o “valor presente esperado de todos os fluxos de caixa da empresa que decorram do cumprimento dos contratos e certificados dos planos de seguro, de previdência complementar aberta e de resseguro, descontados pela relevante estrutura a termo da taxa de juros livre de risco”.

No cálculo atuarial dos fluxos de caixa, o órgão regulador obriga a consideração de “premissas atuais, realistas e não tendenciosas” para cada variável envolvida, justificadas pelo atuário responsável e pelo diretor técnico da sociedade supervisionada. A “relevante estrutura a termo de taxa de juros livre de risco” deve ser obtida, segundo a SUSEP, com base na “curva de títulos considerados sem risco de crédito disponível no mercado financeiro brasileiro” ou, alternativamente, com base na “relevante estrutura a termo de taxa de juros livre de risco, obtida dos contratos de swap e futuros registrados na BM&FBOVESPA”.

Qualquer profissional experiente sabe que, salvo no caso de ativos/passivos de alta liquidez, cujo valor presente é imediato e igual à sua cotação em mercado, nos demais casos, tal valor está sujeito a tantas instabilidades que seria mais bem expresso por um intervalo cuja amplitude possa ser elevada. Em particular, a estrutura a termo de taxas de juros esbarra em séria dificuldade no Brasil, em razão da baixa liquidez dos instrumentos de crédito de médio e longo prazo, dificuldade minorada, mas não eliminada pelo recurso às apostas de taxas futuras de juros de curto prazo nas bolsas de valores. Situação diversa, por exemplo, dos Estados Unidos, onde instrumentos de crédito governamentais de até 30 anos são amplamente negociados em mercados primários e secundários.

Assim, é com grande satisfação que a Escola Nacional de Seguros publica a presente Nota Técnica da CNSeg, que aprofunda essas e muitas outras questões levantadas pelo TAP, transformando-se em guia precioso para as companhias do mercado de seguros e previdência complementar aberta no que diz respeito às normas respectivas emanadas do órgão regulador, bem como ao rigor analítico.

**Lauro Vieira de Faria**

Assessor da Direção Executiva da Escola Nacional de Seguros



# Resumo

---

Com a instituição do Teste de Adequação de Passivos (TAP) em 2010 pela Superintendência de Seguros Privados (Susep), um subgrupo de atuários da Comissão Atuarial da Confederação Nacional das Empresas de Seguros Gerais, Previdência Privada e Vida, Saúde Suplementar e Capitalização (CNseg) escreveu este texto com o intuito de servir como referência para o mercado segurador. O trabalho inicia-se com uma breve introdução ao assunto, e em seguida analisa mais detalhadamente cada componente do teste, quais sejam: fluxo de sinistros, sinistros judiciais, despesas, agrupamento, taxa de desconto e resseguro.

Além disso, uma planilha de cálculo acompanha o texto, que não pretende esgotar o assunto, dada sua complexidade técnica, mas sim funcionar como uma possível referência-base na área atuarial.





# Summary

---

With the establishment of the Liability Adequacy Test (LAT) in 2010 by the Superintendence of Private Insurance (Susep), a subgroup of the Actuarial Committee of the National Confederation of General Insurance, Private Pension and Life, Supplementary Health and Capitalization Companies (CNseg) wrote this text in order to provide a reference for the insurance industry. The work begins with a brief introduction to the subject, and then examines in detail each component of the test, namely: flow of claims, legal claims, costs, group, discount rate and reinsurance.

Furthermore, a spreadsheet is attached to the text, which, given its technical complexity, is not intended to exhaust the subject but, rather, it serves as a possible base-reference for the actuarial area.



## Introdução

O Teste de Adequação de Passivos (TAP) foi criado no Brasil pela Circular da Superintendência de Seguros Privados (Susep) nº 410, de 2010, para testar a adequação das provisões de empresas de seguros e previdência complementar aberta, chamadas genericamente a partir deste ponto de seguradora. Esse teste foi instituído pelo princípio apresentado no *International Financial Reporting Standards* (IFRS) nº 4<sup>1</sup>, e foi incorporado na realidade brasileira através do Comitê de Pronunciamento Contábil (CPC) nº II.

Cientes da dificuldade de produzir esse teste em um curto espaço de tempo, definiu-se um grupo de trabalho composto de membros da Comissão Atuarial (CAT) da Confederação Nacional das Empresas de Seguros Gerais, Previdência Privada e Vida, Saúde Suplementar e Capitalização (CNseg) para criar, além de uma lista de referências internacionais, uma Nota Técnica e um modelo em Excel para servir como base para os estudos em cada empresa. Este artigo é a conclusão desse trabalho, que objetiva propor não só uma discussão ampla do assunto mas implementar o TAP num exemplo simplista. Não se pretende aqui esgotar o assunto.

É importante ressaltar que estes materiais não refletem a opinião da CNseg ou de suas associadas.

## Elementos do Teste de Adequação de Passivos (TAP)

Para a realização do TAP deve-se estimar o fluxo de caixa futuro da seguradora pelo agrupamento definido na empresa, tendo como mínimo a referência definida pela Susep. Esse fluxo de caixa deverá ser bruto de resseguro e retrocessão (pois será comparado às provisões também brutas) e conterá: pagamentos futuros de sinistros já ocorridos ou a ocorrer, prêmios futuros (no caso de seguro de vida) e despesas de manutenção e comercialização. Ao final, o fluxo de caixa deverá ser descontado e subtraído das provisões já constituídas líquidas das Despesas de Aquisição Diferidas (DCD ou *Deferred Acquisition Cost* – DAC) e outros Ativos Intangíveis diretamente relacionados aos contratos de seguros<sup>2</sup>. Quando o resultado for positivo, este deverá ser um valor extra constituído de provisão em função do TAP, denotado como sendo a Provisão do Teste de Adequação de Passivo (PTAP)<sup>3</sup>, sendo esta a base da Nota Técnica.

Respeitando o agrupamento dos produtos e não permitindo compensação entre os mesmos, o cálculo da PTAP se dá, por agrupamento, de acordo com a fórmula abaixo:

<sup>1</sup> Este relatório foi elaborado pela Susep e discutido na Câmara Técnica Atuarial da Autarquia.

<sup>2</sup> DAC e Ativos Intangíveis.

<sup>3</sup> Entende-se por PTAP o ajuste necessário para incrementar o passivo atuarial, a ser atribuído às provisões, já existentes, referentes a prêmios ou a sinistros, dependendo da origem da deficiência, em função do resultado do Teste de Adequação do Passivo (TAP).

$$PTAP = \text{Valor Presente do Fluxo de Caixa} - \text{Net Carrying Amount (NCA)}^4$$

O NCA será líquido da DAC e dos Ativos Intangíveis, de acordo com a Susep (2010), será composto por: PPNG, PPNG-RVNE, PCP, “Outras Provisões Técnicas”, PET, PEF, PSL, IBNR, PMBaC, PMBC e PIP para os seguros de danos, vida em grupo e de renda de eventos aleatórios; PRNE, PRNE-RVNE, PCP, PDA, POF, POR, PET, PEF, PBAR, IBNR, PMBaC, PMBC e PIC para os planos de previdência complementar aberta, de seguro de vida individual e de seguro de vida com cobertura por sobrevivência e; PPNG, PPNG-RVNE, PRC, PET, PEF, IBNR, PSL, IBNER, PMBaC e PMBC para as resseguradoras locais<sup>5</sup>.

Depois de definida a PTAP para cada agrupamento define-se a provisão total:

$$PTAP_{\text{Total}} = \sum PTAP_i, \text{ onde } i = 1, \dots, k \text{ agrupamentos e } PTAP_{\text{Total}} > 0.$$

Existem basicamente três opções para a alocação da  $PTAP_{\text{Total}}$ :

1. deduzi-la do valor da DAC;
2. alocá-la em uma provisão especificamente criada para tanto (normalmente chamada PTAP); ou
3. distribuí-la nas reservas de sinistros e prêmios.

Note que a Susep (2010) adota a terceira opção de alocação.

A seguir será feita uma análise detalhada sobre os componentes principais do Teste de Adequação de Passivos: fluxo de sinistros, sinistros judiciais, despesas, agrupamento, taxa de desconto e resseguro.

## Fluxo de Sinistros

Para realizar o TAP deve-se estimar o fluxo de caixa dos sinistros futuros brutos de resseguro cujos pagamentos ainda não foram efetuados pela seguradora no momento do teste. Existem dois caminhos para calculá-lo:

- a) fazer o *run-off* das provisões existentes na data-base; e
- b) recalcular o fluxo futuro de pagamentos de sinistros através de triângulos por subscrição.

<sup>4</sup> Net Carrying Amount (NCA) é composto pelas provisões técnicas contabilizadas na data base do cálculo, líquidas de DAC e Ativos Intangíveis.

<sup>5</sup> As definições das siglas são feitas a seguir: Provisão de Prêmios Não Ganhos (PPNG), Provisão de Prêmios Não Ganhos para Riscos Vigentes, mas Não Emitidos (PPNG-RVNE), Provisão Complementar de Prêmios (PCP), Provisão de Excedente Técnico (PET), Provisão de Excedente Financeiro (PEF), Provisão de Sinistros a Liquidar (PSL), Provisão de Sinistros Ocorridos e Não Avisados (IBNR), Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC), Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (PMBC), Provisão de Insuficiência de Prêmios (PIP), Provisão de Riscos Não Expirados (PRNE), Provisão de Riscos Não Expirados para Riscos Vigentes, mas Não Emitidos (PRNE-RVNE), Provisão para Despesas Administrativas (PDA), Provisão de Oscilação Financeira (POF), Provisão de Oscilação de Risco (POR), Provisão de Benefícios a Regularizar (PBAR), Provisão de Insuficiência de Contribuição (PIC), Provisão de Riscos em Curso (PRC), Provisão de Sinistros Ocorridos, mas Não Suficientemente Avisados (IBNER)

O primeiro caminho é considerado o mais simples, e pode ser descrito da seguinte maneira: faz-se o fluxo de caixa futuro dos sinistros já estimados através das provisões de sinistros registradas na data-base de apuração do TAP (IBNR, IBNER e PSL), em que estes são os sinistros já ocorridos, mas não (completamente) pagos. Adiciona-se a esse fluxo aquele referente aos sinistros que ainda não ocorreram, o qual é calculado aplicando-se um percentual da sinistralidade (incluindo as despesas com sinistro) sobre o montante da PPNG. A sinistralidade deverá ser calculada de acordo com o histórico da seguradora e, assumindo que seja possível, a partir da sinistralidade histórica, projetando a sinistralidade futura. Com esta, obtém-se o montante de sinistros não ocorridos através do produto entre essa taxa e o valor da provisão de prêmio não ganho total.

A base para o cálculo da sinistralidade será determinante sobre qual forma este fator será aplicado sobre a PPNG. Sugere-se que o cálculo da sinistralidade seja feito da seguinte maneira:

$$\text{Sinistralidade} = \text{Sinistros Finais/Prêmio Ganho},$$

onde os Sinistros Finais serão decorrentes da análise de IBNR e deverão refletir todo e qualquer pagamento feito ou previsto para aquele determinado período de análise. A PPNG deverá ser decomposta em Prêmio Ganho, de acordo com o *pró-rata* das apólices originais.

Com o fluxo de pagamento preparado (dados os valores pagos em seus períodos correspondentes), basta aplicar a taxa de desconto acordada para trazer a valor presente esse compromisso.

No segundo caminho, a estimativa de pagamentos por período de subscrição estaria, ao mesmo tempo, contemplando a estimativa de sinistros já ocorridos (IBNR, IBNER e PSL) e, ainda, os sinistros a ocorrer relativos às apólices em curso. Essa metodologia se baseia na construção de um triângulo de *run-off* de início do risco (momento de subscrição) por pagamento de sinistro. A partir da estimativa de sinistros adotam-se os mesmos passos do primeiro caminho, ou seja, estimar fluxo de pagamentos e descontá-lo.

No caso de ramo de pessoas – **seguro de vida e previdência** – o fluxo dos sinistros deverá ser líquido de prêmios futuros, utilizando tábuas de mortalidade para seu cálculo ao invés de projeção através de triângulos de IBNR. Isso mantém o critério adotado na constituição de provisão que normalmente inclui prêmios futuros. Observe que os fluxos não devem incluir projeções de inflação ou considerar a renovação dos seguros temporários.

Com base nas apólices ativas em uma determinada data-base, na não emissão de novos negócios e no estudo de despesas a custo unitário, tem-se que para os seguros de pessoas os componentes do fluxo são: prêmio carregado, valor de resgate pago, benefício pago, despesas e comissão. Esses componentes aparecem no fluxo da seguinte forma:

- Prêmio Carregado

- + Valor de Resgate Pago
- + Benefícios Pagos (Morte, Sobrevivência, Morbidez)
- + Despesas (Manutenção)
- + Comissão (Direta e Indireta)

De forma conservadora, ou seja, com valor do PTAP tendendo a aumentar ao optar-se por este enfoque, podem-se considerar os sinistros como pagos no momento de ocorrência do evento. Quando a sinistralidade é baixa, e a distância entre a ocorrência e o pagamento dos sinistros é curta, a diferença do cálculo da PTAP “completo” deve ser pequena.

A tábua de mortalidade a ser usada no ramo de pessoas para prever o valor de benefícios futuros deverá seguir a melhor estimativa do atuário para seu grupo segurado, incluindo ajustes para movimentos futuros. A Susep (2010), no entanto, estipulou a utilização das tábuas BR EMS, vigentes no momento da realização do TAP e ajustadas por critério de desenvolvimento das expectativas de cada decréscimo.

## **Sinistros Judiciais**

Quando possível, os sinistros judiciais devem ser estudados separadamente dos sinistros administrativos. As dificuldades encontradas para realizar a separação e avaliá-los são:

- Os sinistros judiciais normalmente iniciam a sua história dentro da seguradora como sinistros administrativos. Deve-se estudar essa transição para que todos os sinistros judiciais sejam avaliados;
- Nem sempre se tem o volume necessário para conduzir o estudo sob a forma de triângulo de sinistros e;
- O histórico nem sempre reflete o futuro: qualquer alteração de critério de pagamento, classificação e jurisprudência deve ser incorporada na análise.

Para avaliar os sinistros judiciais, a base de dados deverá estar conciliada contabilmente, estar de acordo com os sistemas da empresa e espelhar fidedignamente os pagamentos e as reavaliações passadas. Preferencialmente, os valores de correção monetária devem estar apartados dos demais reajustes, pois isso possibilitará inferências sobre as correções futuras.

Os respectivos ramos deverão ser conhecidos para os sinistros judiciais, e estes deverão ser separados de acordo com a segmentação escolhida para o TAP e deverão ser adicionados nos fluxos de sinistro antes da comparação com o NCA. Diferentemente dos sinistros administrativos, pode ser que a melhor agregação dos sinistros judiciais seja por similaridade de coberturas, frequência e severidade. Neste caso, a realocação dos sinistros ao agrupamento dos sinistros administrativos deve ser possível.

Os aspectos que mais interferem na construção do fluxo para as obrigações futuras, no caso de sinistros judiciais, são os seguintes:

- Duração e causas das ações judiciais conforme o histórico da carteira;
- Localidade da ação;
- Mudanças nos aspectos jurídicos (por exemplo, em um determinado período alguma cobertura era contestada e agora não é mais);
- Correção monetária das ações (componentes macroeconômicos: juros, inflação etc.);
- Índice de sucesso das ações por tipo e motivo da ação: quantidade de ações que serão ganhas conforme experiência passada;
- Índice de acordos: quantidade de ações que serão passíveis de acordos e;
- Política jurídica da empresa para o próximo ano.

## Despesas

O item Despesas Administrativas merece uma atenção especial do atuário na definição da metodologia de aplicação do Teste de Adequação de Passivos (TAP). De acordo com a Susep (2010)<sup>6</sup>:

“O rateio das despesas constantes dos incisos IV (despesas administrativas) e VI (despesas não alocáveis relacionadas aos sinistros e benefícios) será feito conforme critério definido pela sociedade supervisionada.”

Segundo o IFRS 4<sup>7</sup>, a questão das Despesas Administrativas é tratada como segue:

“Nos fluxos de caixa futuros, devem ser avaliadas as despesas de gestão (administração e liquidação) dos sinistros a serem pagos, ocorridos e a ocorrer, sejam elas alocadas ou não alocadas diretamente aos sinistros.

Quanto às despesas administrativas, devem ser projetadas no fluxo todas as despesas que possam ser alocadas diretamente na administração dos riscos vigentes na data-base do teste (e projetadas no fluxo de caixa futuro do TAP). Tem-se também que considerar as despesas com pagamento de benefícios projetados no fluxo de caixa futuro.”

O racional das despesas que devem ser consideradas é “como se a empresa tivesse parado de operar”, conhecido como *breaking-up basis*.

Com base nesses princípios, e focando **exclusivamente em contratos de curto prazo**, sugere-se que, para a estimativa das Despesas Administrativas a serem consideradas na elaboração do TAP, sejam observados os aspectos mencionados nos parágrafos a seguir.

<sup>6</sup> Circular 410, Capítulo II, Art. 8, §3º.

<sup>7</sup> Relatório Técnico sobre o Teste de Adequação do Passivo (TAP) – IFRS 4, item 3.3.

Todas as despesas da seguradora que não são alocadas diretamente à administração dos contratos em curso não devem ser consideradas. Nesse bloco podem ser desconsideradas todas as despesas relacionadas com equipes de vendas, marketing, impressões de apólices e material gráfico relacionado à venda de seguros, despesas de vistorias prévias para subscrição de riscos, despesas relacionadas à manutenção de pontos de vendas (filiais, lojas, representações comerciais etc.), quando estas são utilizadas exclusivamente para novas vendas, bem como toda e qualquer despesa que possa ser identificada como alocável exclusivamente nos processos de comercialização dos seguros.

Caso seja identificado que a manutenção de escritórios comerciais ou eventuais outras despesas sejam imprescindíveis para a manutenção dos contratos em curso, o atuário deverá estimar a parte das despesas a ser mantida no fluxo de caixa.

Nas áreas operacionais das seguradoras deverá ser estimada a parte das despesas administrativas relacionadas à emissão de endossos que poderão ocorrer nos contratos em curso, desconsiderando a parte das despesas administrativas relacionadas às novas emissões.

Deverá ser estimada, ainda, a parte das despesas administrativas corporativas que ainda precisarão existir para a manutenção dos contratos em curso, considerando que esses contratos terão suas vigências extintas ao longo do tempo e, portanto, haverá redução das despesas administrativas corporativas. Como tais despesas é possível considerar as despesas relacionadas às áreas atuariais, jurídicas, financeira (contabilidade, contas a pagar, caixa, controladoria etc.), tecnologia da informação (TI) e administração (manutenção, logística/expedição, RH etc.).

Nessa estimativa deve-se considerar que algumas áreas deverão permanecer ativas enquanto houver contratos com risco em curso, ou enquanto ainda existir a possibilidade de haver sinistros avisados na seguradora (IBNR), como é o caso da área de contabilidade, por exemplo. Deve-se, entretanto, observar que, pelo volume de trabalho, essa despesa não deverá ser muito significativa. Admite-se considerar um valor fixo mínimo para o período em que não seja necessária a manutenção de estrutura física para a administração dos contratos após o término da vigência dos riscos.

Para as despesas administrativas relacionadas a sinistros sugere-se que seja feita uma estimativa utilizando como parâmetro a ocorrência de sinistro e os pagamentos realizados, levando em conta que o fluxo de pagamento já considera no seu histórico o tempo entre ocorrência e aviso dos sinistros, assim como já capta o tempo em que um sinistro fica com sua provisão (PSL) constituída, sem necessariamente gerar despesa administrativa para a seguradora. Caso haja dados suficientes para fazer uma estimativa razoável, sugere-se estimar um fluxo de pagamento das despesas relacionadas aos sinistros separado do fluxo de pagamento das indenizações, de modo que se tenha a possibilidade de analisar melhor a origem de eventual insuficiência no resultado do TAP.

Devem ser consideradas ainda as despesas administrativas relacionadas à administração dos salvados, quando esse item estiver presente na elaboração do TAP.

Referindo-se novamente ao IFRS 4<sup>8</sup>, fica o entendimento de que:

---

<sup>8</sup> Relatório Técnico sobre o Teste de Adequação do Passivo (TAP) – IFRS 4, item 3.3, último parágrafo.



“Os serviços de assistência feitos por terceiros não classificados como contratos de seguro devem ser considerados no cálculo das despesas administrativas, pois estão presentes no prêmio comercial e na PPNG”.

O atuário deve ter em mente o princípio de que, para o Teste de Adequação do Passivo, deve-se fazer a melhor estimativa possível, evitando excesso de prudência e conservadorismo.

Comentou-se que a alocação de despesas em ramos é uma das tarefas mais difíceis da realização deste teste, e que a forma escolhida poderá influenciar a necessidade, ou não, da constituição da reserva adicional por consequência do TAP. Normalmente, o cálculo total de despesas é feito e depois alocado a cada segmentação utilizada no TAP. Essa alocação normalmente é feita por prêmio ganho.

Deve-se, no entanto, considerar algum valor quanto à existência de sinistro, mas não de prêmio. Essa observação é importante, pois muitas vezes o sinistro pode estar sendo pago mesmo quando o prêmio já foi totalmente ganho. Uma opção para reverter tal problema seria colocar um valor mínimo de despesa enquanto existir algum pagamento de sinistros, como pelas fórmulas a seguir:

$$\text{Despesa} = \text{Max}(\alpha * \text{Prêmio}, \text{FIXO})$$

ou

$$\text{Despesa} = \text{FIXO} + \beta * \text{Prêmio},$$

onde FIXO pode ser considerado como um *Overhead*<sup>9</sup> e  $0 < \alpha, \beta < 1$ . desta.

## Agrupamento

De acordo com o IFRS 4, a segmentação de ramos para a realização do TAP deve ser feita seguindo o mesmo critério usado para a gestão do negócio.

A Susep (2010)<sup>10</sup> estabelece que a segmentação mínima a ser observada nos estudos deverá corresponder aos grupos de ramos estabelecidos em regulamentação específica, porém, conforme sugestões e justificativas enviadas, foi solicitada a alteração para que a segmentação seja realizada pela sociedade supervisionada, e de acordo com a gerenciamento realizado.

A Susep (2010) não atendeu à solicitação do mercado, possuindo uma forma de classificação diferenciada na norma que regulou tal teste. De qualquer modo, entende-se que a segmentação mais adequada tecnicamente seria a seguinte:

- a) Os produtos/ramos deverão ser avaliados por similaridades de riscos, frequências, severidades, valores médios e coberturas;

<sup>9</sup> Despesas que existem mesmo quando não há venda, que independentemente desta continuam acontecendo, ou seja, não são despesas de aquisição e nem de manutenção. Por exemplo, o salário de um executivo da área comercial.

<sup>10</sup> Circular 410, Capítulo III, Art. 8, Inciso II.

- b) As análises deverão ser realizadas individualmente por produtos/ramos, inclusive por tempo de desenvolvimento, e somente após as respectivas conclusões é que deverá ocorrer a segmentação em:
- tempo médio de aviso de sinistros, despesas e valores relacionados;
  - tempo médio entre ocorrência, aviso e pagamentos;
  - tempo médio entre início de vigência, ocorrência, aviso e pagamentos;
  - riscos administrativos e judiciais;
  - despesas diversas de sinistros e riscos por similaridades.
- c) Segmentação de produtos/ramos conforme a sociedade supervisionada administra e gerencia seus riscos.

Especificamente sobre o seguro de vida e previdência, uma sugestão é a de agrupar os produtos por regime financeiro, taxa de juros garantida, tábua de mortalidade, indexador e cobertura de risco.

## Taxa de Desconto

A sugestão enviada à Susep pelo mercado, na época de discussão do TAP foi a de utilizar uma taxa de juros *flat*, por todo o período da projeção, com base na melhor estimativa dos nossos ativos, pois caso essa taxa possua uma alta volatilidade, o uso de uma curva com valores diferenciados em cada vértice não seria adequado.

A Susep, no entanto, entende que o fluxo de caixa deve ser descontado utilizando-se uma curva construída através de uma Estrutura a Termo da Taxa de Juros (ETTJ). A própria Susep, em março de 2011, publicou um trabalho intitulado “A estrutura a termo de taxas de juros no Brasil: modelos, estimação, interpolação, extrapolação e testes”. Neste artigo, a autarquia apresenta a sua referência de modelo e de metodologia.

*Taxa Livre de Risco* foi definida por Sharpe (1964) como taxa pura de juros ou preço no tempo. No entanto, a existência de uma taxa pura de juros na economia já havia sido discutida por Fisher (1954), para quem a impaciência do investidor deveria ser remunerada.

Ao se falar de remuneração da taxa pura de juros é preciso levar em conta o efeito da inflação, de modo que essa taxa também livre o investidor do efeito da corrosão do poder de compra de seus recursos. Segundo o autor, taxa pura de juros é a taxa sobre empréstimos que são praticamente destituídos de risco. **A melhor aproximação para essa taxa seria dada pelas taxas dos títulos sem risco, de prazos fixos e não passíveis de serem transferidos frequentemente antes do vencimento.** Esse enfoque eliminaria da análise tanto o risco do título quanto a possibilidade de uso do mesmo como dinheiro efetivo, de modo que o “preço por esperar” poderia ser mensurado adequadamente.

**O conceito teórico de taxa livre de risco pressupõe uma correlação igual a zero para o ativo livre de risco com o mercado.**

A Estrutura a Termo da Taxa de Juros (ETTJ) é a relação, no tempo  $t$ , entre as taxas de retorno  $R_t^N$ , para distintas datas de vencimento dos títulos, dadas por  $N$ . Vale dizer, a estrutura a termo faz a ligação entre as taxas de juros de curto e de longo prazo. Como as taxas de juros de curto prazo respondem à política monetária, e estas afetam as taxas de longo prazo, que são importantes nas decisões de investimento do setor privado, é relevante saber como essas taxas se inter-relacionam nas várias situações.

A relação entre as taxas de curto e longo prazo é dada pela chamada *yield curve* (curva de retorno), que é a expressão gráfica da estrutura a termo da taxa de juros de títulos, e que indica a taxa corrente de retorno de longo prazo para distintos prazos de vencimento dos títulos. A curva de retorno típica possui uma inclinação positiva.

Para tanto, a Associação Nacional das Instituições do Mercado Financeiro (ANDIMA) publicou a metodologia da estrutura a termo das taxas de juros estimada e inflação implícita a ser seguida<sup>11</sup>.

Utilizando essa metodologia são encontradas as taxas para datas estabelecidas, obtendo-se um gráfico de dispersão no tempo. Entretanto, é preciso chegar a uma curva a partir desses pontos e, para tanto, é necessário fazer uma interpolação/extrapolação dos dados, a fim de obter as taxas a qualquer tempo.

O uso de uma função polinomial, além de tornar possível a obtenção de uma curva que passe por todos os pontos conhecidos, também permite obter mais facilmente as derivadas e integrais da curva gerada, o que torna mais atraente seu uso em certas aplicações em finanças. Por isso, os polinômios são muito empregados em interpolações.

Uma maneira de aproximar um conjunto de dados por um polinômio é através de um *spline*<sup>12</sup>, que constrói uma curva suave entre dois pontos tabelados, inclusive próximo aos extremos.

A ideia por trás desse tipo de aproximação envolve basicamente duas especificações da curva aproximadora:

1. Trabalhar com curvas aproximadas que são polinômios de grau não muito altos, e por isso a escolha do *spline* cúbico que utiliza polinômio de grau 3;
2. Obter uma curva aproximadora que seja suave, inclusive nos nós (junções entre duas curvas de grau 3).

A utilização da interpolação *spline* cúbica em finanças é motivada pela característica de suavizar as interseções ou, olhando para uma taxa de juros, suavizar a transição de um ponto para outro. Neste método, a trajetória entre cada conjunto de dois pontos é representada por um polinômio de ordem 3, e algumas condições de contorno são estabelecidas para garantir a suavidade. Sendo assim, cada segmento de curva é definido por:

<sup>11</sup> ([http://www.andima.com.br/est\\_termo/arqs/est-termo\\_metodologia.pdf](http://www.andima.com.br/est_termo/arqs/est-termo_metodologia.pdf) - versão de abril de 2010).

<sup>12</sup> Curva definida matematicamente por dois ou mais pontos de controle. Os pontos de controle que ficam na curva são chamados de nós. Os demais pontos definem a tangente à curva em seus respectivos nós.

$$K_{int} = a_i + b_i * u_{int} + c_i * u_{int}^2 + d_i * u_{int}^3$$

onde  $u_{int}$  é uma parametrização dos pontos  $D_{int}$  no tempo dada por:

$$u_{int} = \frac{D_{int} - D_i}{D_{i+1} - D_i}$$

$D_{int}$  – data do ponto procurado;

$D_i$  – data do ponto da curva correspondente ao número de dias úteis;

$K_{int}$  – ponto da curva procurado;

$$a_i = K_{int}$$

$$b_i = F_i$$

$$c_i = 3 * (D_{i+1} - D_i) - 2 * F_i - F_{i+1}$$

$$d_i = 2 * (D_i - D_{i+1}) + F_i + F_{i+1}$$

$$F_n = \delta_n$$

$$F_i = \delta_i - y_i * F_{i+1} \rightarrow 0 \leq i \leq n - 1$$

$$\delta_0 = 3 * (K_1 - K_0)$$

$$\delta_i = [3 * (K_{i+1} - K_{i-1}) - \delta_{i-1}] * \gamma_i \rightarrow 0 \leq i \leq n - 1$$

$$\delta_n = [3 * (K_n - K_{n-1}) - \delta_{n-1}] * \gamma_n$$

$$y_0 = 0,5$$

$$y_i = 1 / (4 - y_{i-1}) \rightarrow 1 \leq i \leq n - 1$$

$$y_n = 1 / (2 - y_{n-1})$$

Na planilha em anexo, a função *spline* já está sendo utilizada. Seus parâmetros são: *diascol*, *taxacol* e  $X \{spline(diascol;taxacol;X)\}$ , onde:

**diascol** – dias úteis até o vencimento do título;

**taxacol** – taxa atribuída a um título com determinado vencimento;

**X** – dia cuja taxa se quer saber.

De posse das duas primeiras informações (série de dados no site da ANDIMA, por exemplo), é possível encontrar a taxa de juros relativa a qualquer período.

É possível que, por problema de compatibilidade de versões de Excel, seja necessária a inserção da função que se faz do mesmo modo que uma macro.

No anexo I está o código da função a ser copiada.

Uma vez definida essa função, ela pode ser usada para encontrar a taxa de juros em qualquer período, bastando definir os parâmetros na planilha.

## **Resseguro**

A Susep (2010)<sup>13</sup> estabelece para as seguradoras que o Teste de Adequação de Passivos é bruto de resseguro: “Os fluxos de caixa que serão estimados quando da realização do TAP devem ser brutos de resseguro [...]”.

Adicionalmente, definiu-se que, na hipótese de o teste indicar que as provisões técnicas ora constituídas não são suficientes, o valor da insuficiência deve ser reconhecido pela sociedade seguradora via ajuste da provisão responsável pela insuficiência<sup>14</sup>.

Desta forma, os efeitos nos ativos de resseguro em decorrência do TAP deverão ser apurados com base na metodologia empregada por cada companhia para o cálculo da parcela de resseguro da provisão responsável pela insuficiência. Neste contexto, não há, portanto, necessidade de se discutir uma metodologia do TAP líquido de resseguro, ou da parcela de resseguro, para se apurar os efeitos nos ativos de resseguro.

## **Conclusão**

Depois de avaliar cada ponto específico do TAP, nota-se que este é um teste amplo das provisões de uma empresa que atue no setor de seguros. Espera-se que esta nota técnica ajude os atuários nessa sua mais nova atividade.

<sup>13</sup> Circular 410, Capítulo II, Art. 7.

<sup>14</sup> Circular 410, Capítulo II, Art. 10.



## Referências Bibliográficas

BRASIL, Pronunciamento Técnico CPC II. Contratos de Seguro. Comitê de Pronunciamentos Contábeis.

BRASIL, Resolução CFC Nº. 1.150/09, de 23 de janeiro de 2009. Aprova a NBC T 19.16 – Contratos de Seguro. Conselho Nacional de Contabilidade, Brasília (2009).

CAT, Ata da 1ª reunião da Câmara Técnica Atuarial – Teste de Adequação de Passivos. Susep. Rio de Janeiro (2009).

CAT, Ata da 2ª reunião da Câmara Técnica Atuarial – Teste de Adequação de Passivos. Susep. Rio de Janeiro (2009).

CAT, Ata da 3ª reunião da Câmara Técnica Atuarial – Teste de Adequação de Passivos. Susep. Rio de Janeiro (2009).

CAT, Ata da 4ª reunião da Câmara Técnica Atuarial – Teste de Adequação de Passivos. Susep. Rio de Janeiro (2009).

CAT/CNSEG. Referência: Relatório técnico sobre Teste de Adequação do Passivo (LAT) – IFRS 4 [carta-entendimento]. Rio de Janeiro (RJ): Comissão Atuarial da CNseg (2009). Disponível em: [http://www.fenaseg.org.br/atuaria/SUSEP/Entendimento\\_da\\_Comissao\\_Atuarial\\_CNseg\\_20090701.doc](http://www.fenaseg.org.br/atuaria/SUSEP/Entendimento_da_Comissao_Atuarial_CNseg_20090701.doc). Acesso em: 7 de julho de 2011.

CORREA, David. Referência: Reunião realizada na Susep sobre LAT/IFRS [carta-relato]. Rio de Janeiro (RJ) (2009). Disponível em: [http://www.fenaseg.org.br/atuaria/SUSEP/Reuniao\\_David\\_SUSEP\\_28102009.pdf](http://www.fenaseg.org.br/atuaria/SUSEP/Reuniao_David_SUSEP_28102009.pdf). Acesso em: 7 de julho de 2011.

DETEC. Relatório técnico sobre Teste de Adequação do Passivo (LAT) – IFRS 4 [relatório]. Rio de Janeiro (RJ): Detec/Susep (2009). Disponível em: [http://www.fenaseg.org.br/atuaria/SUSEP/Relatorio\\_LAT\\_SuSEP.pdf](http://www.fenaseg.org.br/atuaria/SUSEP/Relatorio_LAT_SuSEP.pdf). Acesso em: 7 de julho de 2011.

FENAPREVI. Referência: Relatório técnico sobre Teste de Adequação do Passivo (LAT) – IFRS 4 [carta]. Rio de Janeiro (RJ): Federação Nacional de Previdência Privada e Vida (2008). Disponível em: [http://www.fenaseg.org.br/atuaria/SUSEP/CTA\\_posicao\\_FENAPREVI\\_06\\_2009\\_LAT.DOC](http://www.fenaseg.org.br/atuaria/SUSEP/CTA_posicao_FENAPREVI_06_2009_LAT.DOC). Acesso em: 7 de julho de 2011.

IAA/AAI, IASP 12: Disclosure of Information about Insurance Contracts under IFRS. International Actuarial Association/Association Actuarielle Internationale – Subcommittee on Actuarial Standards of the Committee on Insurance Accounting. Canadá (2008).

IAA/AAI, IASP 5: Current Estimates under IFRS. International Actuarial Association/Association Actuarielle Internationale – Subcommittee on Actuarial Standards of the Committee on Insurance Accounting. Canadá (2005).

IAA/AAI, IASP 6: Liability Adequacy Testing, Testing for Recoverability of Deferred Transaction Costs, and Testing for Onerous Service Contracts under IFRS. International Actuarial Association/Association Actuarielle Internationale – Subcommittee on Actuarial Standards of the Committee on Insurance Accounting. Canadá (2005).

IAA/AAI, IASP 8: Accounting For Reinsurance Contracts under IFRS. International Actuarial Association/Association Actuarielle Internationale – Subcommittee on Actuarial Standards of the Committee on Insurance Accounting. Canadá (2007).

IAA/AAI, IASP 8: Changes in Accounting Policies under IFRS. International Actuarial Association/ Association Actuarielle Internationale – Subcommittee on Actuarial Standards of the Committee on Insurance Accounting. Canadá (2005).

IAA/AAI, Measurement of Liabilities for Insurance Contracts: Current Estimates and Risk Margins. International Actuarial Association/Association Actuarielle Internationale – Risk Margin Working Group. Canadá (2009).

IAA/AAI, Stochastic Modeling: Theory and Reality from an Actuarial Perspective. International Actuarial Association/Association Actuarielle Internationale. Canadá (2009).

NEVES, César da R.; DE MELO, Eduardo F. L. Supervisão de Solvência: Avaliação de Obrigações para fins Regulatórios – uso do LAT [Apresentação]. São Paulo (SP): Encontro Nacional de Atuários (2009). Disponível em: [http://www.fenaseg.org.br/atuarial/ENA\\_7.pdf](http://www.fenaseg.org.br/atuarial/ENA_7.pdf). Acesso em: 7 de julho de 2011.

NEVES, César da R.; SIMÃO, Marco A. P. Aspectos Técnicos a Respeito do Teste de Adequação de Passivos Introduzido pelo IFRS 4. Revista Brasileira de Risco e Seguro, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 141-152, out. 2009/mar. 2010 (2009).

RIBEIRO, Almir M.; LACERDA JR, Jair de A. Relatório Técnico sobre Teste de Adequação do Passivo (LAT) – IFRS4 [Apresentação]. Rio de Janeiro (RJ): Susep/CAT (2009). Disponível em: [http://www.fenaseg.org.br/atuarial/SUSEP/LAT\\_CNSeg4.ppt](http://www.fenaseg.org.br/atuarial/SUSEP/LAT_CNSeg4.ppt). Acesso em: 7 de julho de 2011.

SUSEP. Referência: Circular Susep 357/2007 [carta-circular]. Rio de Janeiro (RJ): Susep/Decon/GAB/ No. 007/08 (2008). Disponível em: <http://www.fenaseg.org.br/atuarial/SUSEP/CCDECON.pdf>. Acesso em: 7 de julho de 2011.



## Anexo

Function spline(diascol As Range, taxacol As Range, x As Range)

Dim dias As Integer

Dim taxa As Integer

dias = diascol.Rows.count

taxa = taxacol.Rows.count

If dias <> taxa Then

spline = "Erro: intervalo das faixas não coincidem"

GoTo endnow

End If

ReDim xi(dias) As Single

ReDim yi(dias) As Single

Dim c As Integer

For c = 1 To dias

xi(c) = diascol(c)

yi(c) = taxacol(c)

Next c

Dim n As Integer

Dim i, j As Integer

Dim k, qn, sig, un As Single

ReDim u(dias - 1) As Single

ReDim yt(dias) As Single

n = dias

yt(1) = 0

u(1) = 0

For i = 2 To n - 1

sig = (xi(i) - xi(i - 1)) / (xi(i + 1) - xi(i - 1))

k = sig \* yt(i - 1) + 2

yt(i) = (sig - 1) / k

u(i) = (yi(i + 1) - yi(i)) / (xi(i + 1) - xi(i)) - (yi(i) - yi(i - 1)) / (xi(i) - xi(i - 1))

u(i) = (6 \* u(i) / (xi(i + 1) - xi(i - 1)) - sig \* u(i - 1)) / k

Next i

qn = 0

un = 0

yt(n) = (un - qn \* u(n - 1)) / (qn \* yt(n - 1) + 1)

```
For j = n - 1 To 1 Step -1
```

```
yt(j) = yt(j) * yt(j + 1) + u(j)
```

```
Next j
```

```
Dim kinf, ksup As Integer
```

```
Dim h, b, a As Single
```

```
jinf = 1
```

```
jsup = n
```

```
Do
```

```
  j = jsup - jinf
```

```
  If xi(j) > x Then
```

```
    jsup = j
```

```
  Else
```

```
    jinf = j
```

```
  End If
```

```
  j = jsup - jinf
```

```
  Loop While j > 1
```

```
  h = xi(jsup) - xi(jinf)
```

```
  a = (xi(jsup) - x) / h
```

```
  b = (x - xi(jinf)) / h
```

```
  y = a * yi(jinf) + b * yi(jsup) + ((a ^ 3 - a) * yt(jinf) + (b ^ 3 - b) * yt(jsup)) * (h ^ 2) / 6
```

```
spline = y
```

```
endnow:
```

```
End Function
```